



Parts Cleaning. Systems and Solutions.

Purement efficace du point de vue énergétique.



Lavage et séchage de pièces  
énergétiquement efficaces  
en milieu aqueux.

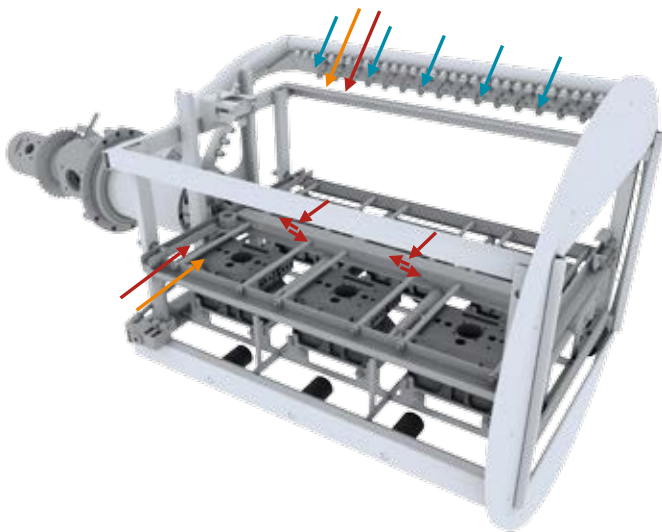
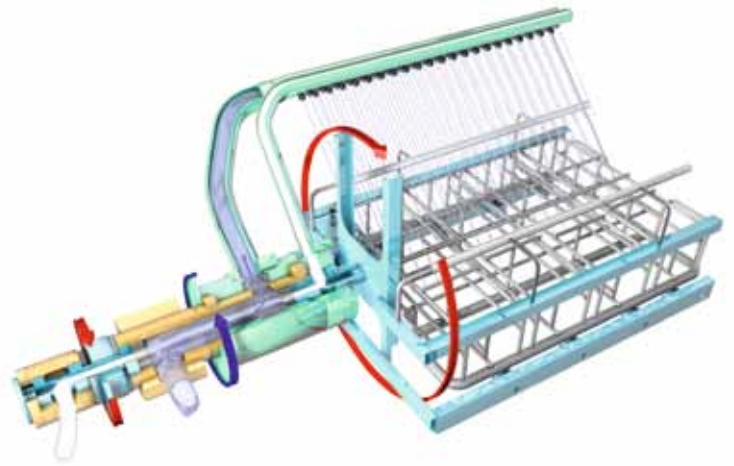
Face aux frais d'énergie croissants et à la concurrence accrue, un fonctionnement de lignes de fabrication ménageant les ressources revêt de plus en plus d'importance. Dans ce contexte, et dans le but d'atteindre les objectifs climatiques, les entreprises se trouvent obligées d'identifier leur potentiel de réduction de consommation énergétique dans la production et de les mettre en œuvre. L'objectif de MAFAC a toujours consisté à développer des méthodes et technologies de machines ménageant les ressources, comme ceci en

est par exemple le cas pour le système de paniers et de buses breveté à rotation ou contra-rotation et les divers développements effectués dans le cadre de la fabrique de recherche ETA du PTW (institut de gestion de production, technologie et de machines-outils) de Darmstadt.

Dans le secteur du lavage de pièces, MAFAC a élaboré diverses possibilités de machines et de processus permettant d'économiser à la fois de l'énergie et de l'argent.

## 1 Lavage et séchage cinématiques

Par rapport aux systèmes stationnaires de buses, le système de paniers et de buses breveté à rotation ou contra-rotation de MAFAC permet de réaliser des économies sensibles du point de vue consommation d'énergie et de temps. 30 % d'énergie peuvent être économisés au lavage et 42 % même au séchage, en ce qui concerne le besoin énergétique spécifique au processus de la machine. Ces valeurs ont été déterminées à la suite d'essais comparatifs internes effectués sur des machines MAFAC, avec un composant et un processus normalisés. Le lavage par rotation est déjà un standard sur les machines de lavage MAFAC, le séchage étant disponible en option.



## 2 Lavage et séchage ciblés, globaux et partiels

Lors du lavage de pièces à géométrie complexe, il arrive fréquemment de «trop laver» et de gaspiller des ressources précieuses et énormément de temps, afin que les contours intérieurs cachés répondent aux exigences. Pour cela, MAFAC a développé une nouvelle méthode permettant le lavage, le rinçage et le séchage partiels et ciblés et l'économie supplémentaire de temps et d'énergie pour l'utilisateur, en combinaison avec la rotation d'un système de paniers et de buses. Cette méthode nécessite la présence d'un système de positionnement de pièces spécial, adapté aux besoins des clients et pouvant être actuellement utilisé sur la MAFAC JAVA et la MAFAC PALMA.

## 3 Isolation thermique intégrale

L'isolation de toute la machine, y compris des portes, groupes, guidages de flux et réservoirs d'agents permet d'économiser 29 % de la consommation d'énergie thermique de la machine ; ceci a été déterminé dans le cadre du processus normalisé ETA, par rapport à une MAFAC JAVA non isolée, sans chargement de pièces. Le rayonnement thermique se réduisant en plus de 40 %, les frais de climatisation de l'atelier de fabrication s'en trouvent d'autant diminués. En outre, le niveau de puissance acoustique évalué selon A diminue de 9 %. Ces deux facteurs améliorent sensiblement les conditions au poste de travail. L'isolation thermique intégrale est disponible en option.

## 4 Exploitation interne de la chaleur propre à la machine pour préchauffer l'air de séchage

Dans le cas d'une isolation thermique intégrale, la récupération de la chaleur de la machine pour préchauffer l'air chaud destiné au séchage offre un avantage énergétique supplémentaire de 2,5 à 4 % (par rapport à la consommation énergétique totale). Le calcul de la position 3 tient déjà compte de ce pourcentage.



## 5 Chauffage des réservoirs d'agents à l'aide de la chaleur externe présente

Pour le chauffage de réservoirs d'agents, il est possible de recourir à des sources alternatives, telles que l'exploitation d'eau chaude du traitement thermique, la production combinée de chaleur et d'électricité et la génération d'eau chaude par solaire thermique et de les accoupler au module d'échange thermique MAFAC HEAT.X. La consommation de courant pour le chauffage du bain 1 (nécessitant normalement plus de 90 % de l'énergie thermique totale nécessaire) grâce à la chaleur présente peut être ainsi diminuée de plus de 90 % et les émissions de CO<sub>2</sub> réduites en conséquence. Le module d'échange thermique est disponible dès à présent et peut être également posté-quipé sans problème sur des machines présentes.

## 6 Processus à capteurs intelligent

Des solutions intelligentes de matériel et logiciel permettent de lisser des pics de charge et d'éviter le fonctionnement simultané de processus. Des économies de 1 % environ de la consommation énergétique totale s'avèrent ainsi possibles.

## 7 Récupération interne de la chaleur de l'air rejeté pour préchauffer l'eau propre grâce à une déshumidification bionique

La déshumidification bionique est un projet de développement actuel chez MAFAC. Outre les avantages énergétiques au niveau du préchauffage de l'eau propre, il est possible de réduire la quantité de chaleur jusqu'à 90 % et les émissions d'aérosols jusqu'à 80 %, ce qui s'avère bénéfique aux conditions des postes de travail et à la protection de l'environnement. La purification particulière et sous forme de film de l'air évacué, alliée à l'élimination d'odeurs améliorent sensiblement les conditions au poste de travail.

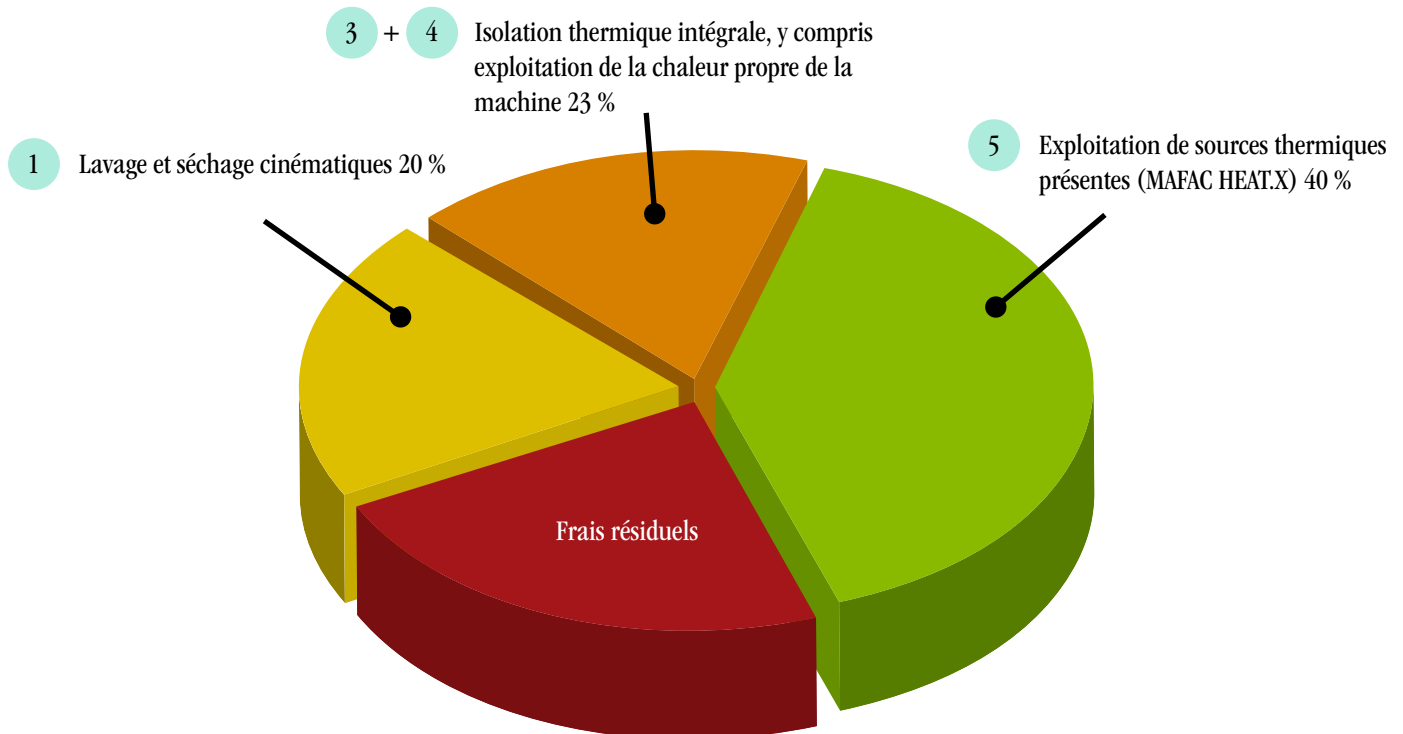
## 8 Formation et optimisation du processus

Du personnel bien formé, entretenant régulièrement les machines et contrôlant les processus, contribue au ménagement des ressources. Lorsque des impératifs varient ou bien à la suite d'une exploitation prolongée, on recommande également une optimisation de processus par MAFAC. Il est fréquemment possible de localiser des potentiels d'économie jusqu'à 5 % de la consommation énergétique totale et d'optimiser les processus en conséquence.

# Économie de frais d'énergie

Mais prenons un exemple pour mieux expliciter les potentiels d'économie essentiels :

Comparaison d'une MAFAC JAVA sans rotation et sans isolation thermique intégrale, exploitée en 3 équipes, à raison de 6 charges par heure, d'une durée de processus de 550 s, d'une température de lavage de 75 °C et d'un chargement de pièces en acier d'un poids total de 70 kg, panier compris, avec les séquences lavage par injection, immersion par injection, rinçage par injection, insufflation par impulsions et à chaud.



## Économies possibles de 83 % au maximum!

### Amortissement

Si l'on tient compte des frais d'investissement pour chacune des options, l'investissement peut être amorti en l'espace de 2 ans, suivant l'option et le degré d'utilisation de la machine.

### Réduction des émissions de CO<sub>2</sub>

Dans le présent exemple, les émissions de CO<sub>2</sub> sont réduites de 46 tonnes environ par an.

C'est volontiers que nous établiront avec vous un concept d'efficacité énergétique, soit pour des machines présentes, soit pour de nouvelles machines. Économisez de l'argent avec nous, réduisez les émissions de CO<sub>2</sub>, améliorez ainsi les conditions de travail de votre personnel et protégez l'environnement.

